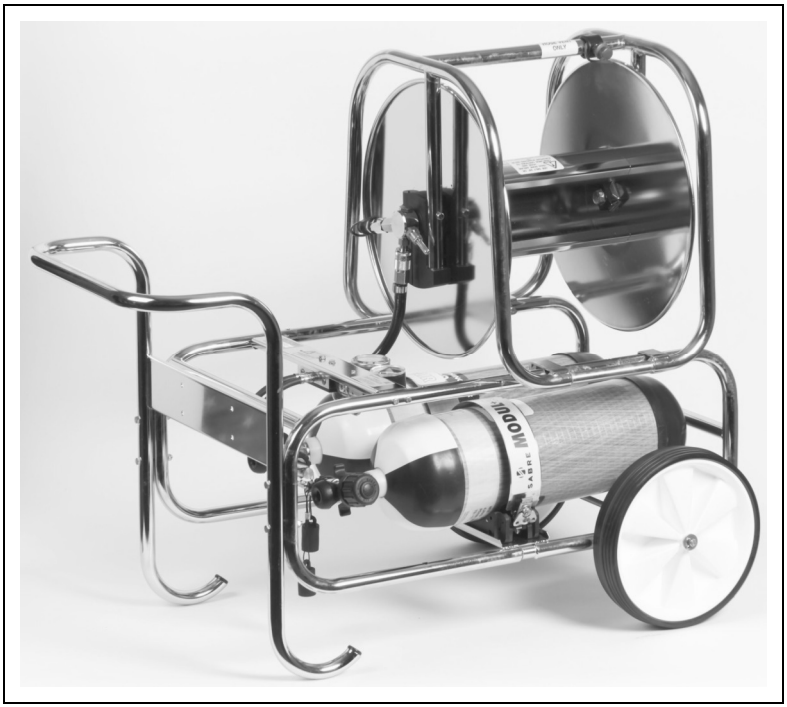
SABRE



MODUL+AIR-2

Atemschutzgerät mit Druckluftversorgung

Benutzerhandbuch

Artikel-Nr. 2006176
Ausgabe E 10. 2008

CE 0086

MODUL+AIR-2

Atemschutzgerät mit Druckluftversorgung

Inhalt

WARNUNGEN ii

1. EINLEITUNG 1

1.1 ABKÜRZUNGEN 1

1.2 ATEMLUFT 1

1.3 DRUCKLUFT-VERSORGUNG FÜR LUFTZUFUHR-SCHLÄUCHE 1

1.4 GERÄTE-NUTZUNGSDAUER 2

1.5 BENUTZERSCHULUNG 2

1.6 WARTUNG 2

1.7 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR 2

1.8 GARANTIE-BESTIMMUNGEN 3

1.9 PRÜFBEHÖRDEN 3

2. TECHNISCHE BESCHREIBUNG 4

2.1 ALLGEMEINES 4

2.2 DRUCKLUFTSYSTEM 5

2.3 DRUCKMINDERER 6

2.4 SCHLAUCHHASPEL 6

2.5 MITTELDRUCKALARM - OPTIONEN 6

2.5.1 Warnpfeife 6

2.5.2 DS4-Alarm 6

2.6 EXTERNE DRUCKLUFT-VERSORGUNG 7

2.7 LUFTFILTEREINHEIT 7

2.8 SCHLAUCH-KONFIGURATIONEN 8

2.9 DRUCKLUFTFLASCHEN 10

3. VORBEREITUNG AUF DEN EINSATZ 11

3.1 ERSTE KONTROLLEN - (DRUCKLUFT-SCHLAUCHSYSTEM) 11

3.2 DS4-ALARM 11

3.3 LUFTFILTEREINHEIT (AFU) 12

3.4 ERSTE KONTROLLEN - (DRUCKLUFT-FLASCHENSYSTEM) 12

3.5 SCHLÄUCHE 13

3.6 AUSWECHSELN EINER GASFLASCHE 13

3.7 EINSTELLEN DER FLASCHEN-HALTERUNGEN 14

3.8 AUSWECHSELN DER DS4-BATTERIE 14

4. WÄHREND DES EINSATZES 15

4.1 EXTERNE LUFTVERSORGUNG MIT RESERVEVERSORGUNG ÜBER FLASCHEN 15

4.2 FLASCHENVERSORGUNG 15

5. NACH GEBRAUCH 15

6. REINIGUNG 16

7. ASG-LOGBUCH 17

8. PLANMÄSSIGE WARTUNG 17

8.1 MONATLICH DURCHZUFÜHRENDE WARTUNG 17

8.2 JÄHRLICH DURCHZUFÜHRENDE WARTUNG 17

Sabre Breathing Apparatus ist ein Unternehmensbereich von **Scott Health and Safety Limited**.

Eingetragenes Büro: Scott Health and Safety Limited, Pimbo Road, West Pimbo, Skelmersdale, Lancashire, WN8 9RA, England.

WARNUNGEN

Zum gründlichen Verständnis bitte genau lesen

Dieses Handbuch ist zum Gebrauch durch Personal bestimmt, das in Einsatz und Pflege von Pressluftatmern geschult ist und DARF NICHT als Selbstlernanleitung durch ungeschulte Benutzer verwendet werden. Das Nichtverständnis bzw. die Nichteinhaltung der **Modul+Air-2** Gebrauchsanleitung kann Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Scott Health and Safety Limited hat sich darum bemüht sicherzustellen, dass die in diesem Handbuch enthaltenen Angaben genau, vollständig und verständlich dargelegt sind. Die Abteilung **Training and Technical Support Services** ist jedoch gern bereit, Ihre evtl. Fragen zu dieser Anleitung sowie zu **Sabre** Atemschutzgeräten zu beantworten.

Folgende Warnungen werden gemäß Vorschrift der Zulassungsbehörde erteilt und beziehen sich auf den allgemeinen Einsatz von Atemschutzgeräten:

⚠ **Stellen Sie sicher, dass das zum Einsatz gewählte Atemschutzgerät für die auszuführende Arbeitsaufgabe geeignet ist und Schutz vor den dabei erwarteten Gefahren bietet. Wenn Sie Hilfe bei der Auswahl des Gerätes benötigen, das mit dem Modul+Air-2 System verwendet werden soll, so verständigen Sie bitte die Abteilung Training and Technical Support Services von Scott Health and Safety Limited oder ziehen Sie die folgende Norm zu rate - EN 529 : 2005 sowie der von der Health and Safety Executive (Arbeitsschutzbehörde) veröffentlichten Publikation HS(G)53 *Respiratory Protective Equipment, A Practical Guide for Users (Atemschutzgeräte – ein praktischer Leitfaden für den Benutzer).***

⚠ **In potenziell entzündlichen oder explosiven Atmosphären sind Antistatikschläuche zu verwenden.**

⚠ **Das Gerät ist zum Einsatz in einem Temperaturbereich von -6°C bis +60°C bestimmt. Die Lagerungstemperatur sollte zwischen -30°C und +60°C betragen.**

⚠ **Beim Einsatz des Gerätes MUSS jederzeit eine verantwortliche Person direkt neben dem Versorgungssystem positioniert werden, die als Kontrollperson fungiert und die Luftversorgung überwacht. Das Gerät darf unter keinen Umständen unbeaufsichtigt gelassen werden, während Träger vom System mit Luft versorgt werden.**

⚠ **Um eine optimale Geräteleistung sicher zu stellen, sind die in diesem Handbuch im Abschnitt *Wartung und planmäßige Wartung* aufgeführten Prüfungen und Wartungsverfahren durchzuführen.**

⚠ **Geräte, die die Routineüberprüfung nicht bestehen, müssen außer Dienst gestellt und mit einem entsprechenden Hinweis versehen zur Reparatur eingeschickt werden.**

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Ein Nichtbefolgen dieser Anleitung oder der Missbrauch des Gerätes kann den Tod, Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben und jegliche Haftungs- oder Versicherungsansprüche ungültig werden lassen.

URHEBERRECHT

Diese Gebrauchsanleitung darf ohne Einholung der schriftlichen Genehmigung durch **Scott Health and Safety Limited** weder vollständig noch in Teilen kopiert oder für andere Zwecke als ihren angegebenen Verwendungszweck eingesetzt werden.

1. EINLEITUNG

1.1 ABKÜRZUNGEN

In diesem Handbuch werden folgende Abkürzungen verwendet:

AFU Luftfiltereinheit
DS4 Niederdruckalarm
DV Bedarfsventil (Lungenautomat)
m Meter
mg Milligramm
min Minute
mm Millimeter
NRV Rückschlagventil
PRV Überdruckventil
psi Pfund pro Quadratzoll

1.2 ATEMLUFT

Bei der Atemluft kann es sich um natürliche oder synthetische Luft handeln. *Tabelle 1* zeigt die Zusammensetzung der natürlichen Luft.

Bestandteil	Massen- % (trockene Luft)	Volumen- % (trockene Luft)
Sauerstoff	23,14	20,95
Stickstoff	75,52	78,08
Argon	1,288	0,934
Kohlendioxid	0,048	0,031
Wasserstoff	0,000 003	0,000 05
Helium	0,000 073	0,000 52
Neon	0,001 2	0,0001 8
Krypton	0,000 33	0,000 11
Xenon	0,000 04	0,000 009

Tabelle 1: Atemluft

Wenn der Sauerstoffgehalt den in *Tabelle 1* angegebenen Wert übersteigt, so besteht erhöhte Brandgefahr.

Die Qualität der zur Versorgung und Befüllung von Atemschutzgeräten verwendeten Luft muss der Norm EN 12021 : 1999 entsprechen.

Verunreinigungen müssen auf das Minimum beschränkt werden und dürfen die zulässigen Expositions-Grenzwerte nicht überschreiten.

Werden Vorrichtungen zur Luftreinigung eingesetzt, so müssen diese in ausreichendem Maß dafür sorgen, dass die in der Luftversorgung enthaltenen Verunreinigungen entfernt werden.

Wird die Luftversorgung durch eine ortsfeste oder tragbare externe Quelle bereitgestellt, so muss die Luft in regelmäßigen Abständen getestet werden, um die Einhaltung dieser Vorschriften sicher zu stellen.

Die dem Atemschutzgerät zugeführte Luft darf keinerlei Ölgeruch aufweisen. Die Geruchsschwelle liegt im Bereich von 0,3 mg/m^3.

Der Wassergehalt der Luft, die zur Befüllung von Hochdruck-Druckluftbehältern benutzt wird, darf bei 300 Bar Geräten den Wert von 30 mg/m^3 und bei 200 Bar Geräten den Wert von 50 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die in Pressluftatmern genutzte Luft muss einen Taupunkt aufweisen, der niedrig genug ist, um ein Einfrieren des Gerätes beim Einsatz bei Temperaturen unter 4°C zu vermeiden.

Nationale Vorschriften für Druckluft-ASG sind einzuhalten.

1.3 DRUCKLUFT-VERSORGUNG FÜR LUFTZUFUHR-SCHLÄUCHE

Luftversorgungssysteme müssen den in *Tabelle 2* angeführten Versorgungsdrücken und Durchflussraten entsprechen. Zur Überprüfung des Versorgungsdrucks und der Durchflussrate kann ein Luftströmungstester (Artikel-Nr. 1035978) verwendet werden.

Anzahl Träger	Versorgungsdruck Bar (psi)	Durchfluss -rate (L/min)
1	5,0 - 7,0 (70 - 130)	300
2 (1 Paar)	5,0 - 7,0 (70 - 130)	450
3 (1 + 1 Paar)	5,0 - 7,0 (70 - 130)	750
4 (2 Paar)	5,0 - 7,0 (70 - 130)	900

Tabelle 2: Versorgungsdruck und Durchflussrate

Modul+Air-2 ist für den Einsatz mit einer maximalen Schlauchlänge von 105 m zugelassen.

1.4 GERÄTE-NUTZUNGSDAUER

Die Angaben zur Nutzungsdauer von Druckluftbehältern sind Nennwerte, die auf einer durchschnittlichen Verbrauchsrate von 40 Litern/Minute an Druckluft-ASG basieren. *Tabelle 3* enthält eine Auflistung der Behälter, die zur Nutzung mit **Modul+Air-2** zugelassen sind.

Folgende Faktoren bewirken eine Erhöhung der Verbrauchsraten:

- Arbeitsbelastung.
- Temperatur: extreme Hitze oder Kälte.
- Körperliche Fitness: Mitarbeiter, die ein weniger leistungsfähiges Herz-Kreislaufsystem aufweisen, verbrauchen bei einer gegebenen Arbeitsbelastung mehr Luft.
- Stress und Ermüdung.
- Physiologische Belastung.
- Schwere/beengende Bekleidung.

Es ist wichtig, dass sich Benutzer dieser Faktoren bewusst sind, wenn sie die Dauer der Luftversorgung durch Druckluftbehälter ermitteln und dass sichergestellt wird, dass angemessene Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

1.5 BENUTZERSCHULUNG

Mitarbeiter, die dieses Gerät verwenden, müssen eine umfassende Schulung gemäß dieser Anleitung sowie national gültigen Vorschriften absolviert haben.

Diese Anleitung darf nicht als Ersatz für einen akkreditierten Schulungskurs angesehen werden, der von qualifizierten Ausbildern durchgeführt wird, die im zweckmäßigen und sicheren Einsatz von **Sabre** ASG ausgebildet sind.

Bitte setzen Sie sich mit **Training and Technical Support Services** oder Ihrem Vertriebshändler in Verbindung, um weitere Informationen zu Schulungen zu erhalten.

Training and Technical Support Services:

Scott Health and Safety Limited
Pimbo Road,
West Pimbo,
Skelmersdale,
Lancashire,
WN8 9RA,
England.

Tel: +44 (0) 1695 711711
Fax: +44 (0) 1695 711775

1.6 WARTUNG

Modul+Air-2 muss in regelmäßigen Abständen von Personal gewartet werden, das eine formelle Schulung absolviert und in Besitz eines gültigen Zertifikats ist, das zur Wartung und Reparatur von **Sabre** ASG ermächtigt. Genaue Angaben zum Wartungsplan entnehmen Sie bitte dem **Modul+Air-2** Wartungshandbuch, das nur registrierten Inhabern eines gültigen Zertifikats zur Verfügung gestellt werden kann.

Die Abteilung **Training and Technical Support Services** von **Scott Health and Safety Limited** bietet einen vollständigen mobilen Test- und Wartungsservice für alle von **Sabre** hergestellten Geräte an.

Weitere Angaben zu Schulungen und Wartungsverträgen erhalten Sie von der Abteilung **Training and Technical Support Services**.

1.7 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

Die Abteilung **Kundendienst (Customer Services)** ist ein effizienter und freundlicher Ansprechpartner, wenn es um die Bestellung neuer Geräte, Ersatz- oder Zubehörteile geht. Unser Mitarbeiterteam kann Ihnen auch allgemeine Informationen zu **Sabre** Produkten geben.

1.8 GARANTIE-BESTIMMUNGEN

Für die in den Betriebsstätten des Unternehmens in Skelmersdale und Vaasa hergestellten Produkte gewährt das Unternehmen eine Garantie von 12 Monaten (wenn nicht ausdrücklich anders lautend vereinbart) auf die verwendeten Teile und die Verarbeitung; Rücksendungen unter Beachtung der Garantiebestimmungen innerhalb dieses Zeitraumes sind zulässig. Die Garantiezeit beginnt mit dem Datum des Kaufes durch den Endnutzer.

Das Unternehmen übernimmt die Garantie dafür, dass diese Produkte zum Zeitpunkt der Auslieferung weder Material- noch Fertigungsmängel aufweisen. Jeder Garantieanspruch gegenüber dem Unternehmen erlischt bei vorsätzlicher Beschädigung, Fahrlässigkeit, unüblichen Arbeitsbedingungen, Nichteinhaltung der ursprünglichen Betriebsanleitung/ Gebrauchsanweisung des Herstellers, unsachgemäßem Gebrauch und bei Modifikationen bzw. Reparaturen durch Personen, die nicht vom Unternehmen ermächtigt sind.

Sofern Ansprüche während der Garantiezeit geltend gemacht werden, muss das Kaufdatum belegt werden. Von allen Mängelrügen während der Garantiezeit müssen die **Kundendienstabteilungen** von **SCOTT** in Kenntnis gesetzt werden, und die Abwicklung muss gemäß den Bestimmungen über die Rücksendung von Waren erfolgen.

1.9 PRÜFBEHÖRDEN

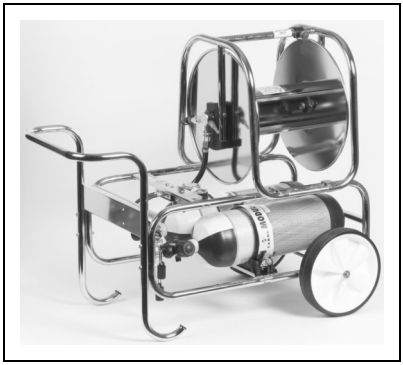
Inspec International Ltd (0194)
56 Leslie Hough Way,
Salford,
Greater Manchester,
M6 6AJ,
England.

British Standards Institute (0086)
389 Chiswick High Road,
London,
W4 4AL,
England.

SAI Global
286 Sussex Street,
Sydney,
NSW 2000,
Australia.
Lic. No 1214.

2. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

2.1 ALLGEMEINES



Modul+Air-2 Transportwagen mit zwei Flaschen

Das Gerät vom Typ **Modul+Air-2** ist ein tragbares Druckluftschlauchgerät, das bis zu vier Druckluft-ASG mit Bedarfsventilen mit Atemluft bei mittlerem Druck versorgen kann.

Geräte vom Typ **Modul+Air-2** sind zum Einsatz mit einer maximalen Gesamtschlauchlänge von 105m zugelassen. Geräte mit zwei Druckminderern sind für den Einsatz mit zwei Gesamtschlauchlängen von 105m zugelassen, wobei jede Länge von einem Druckminderer versorgt wird.

Geräte vom Typ **Modul+Air-2** sind zum Einsatz mit allen **Sabre** Druckluft-ASG zugelassen, die mit Bedarfsventilen ausgestattet sind.

Folgende Konfigurationen des **Modul+Air-2** sind erhältlich:

- Gestell mit Druckluftsystem und Platz für zwei Druckluftflaschen.
- Gestell mit Druckluftsystem und Platz für vier Druckluftflaschen.
- Transportwagensystem mit 2 oder 4 Flaschengestellen, Druckluftsystem und einer Schlauchhaspel, die bis zu 60m Schlauch aufnehmen kann.

Transportwagensystem mit Flaschen, Druckluftsystem und Schlauchhaspel, das von einer externen Druckluftzuführung mit unter mittlerem Druck stehender Atemluft versorgt werden kann.

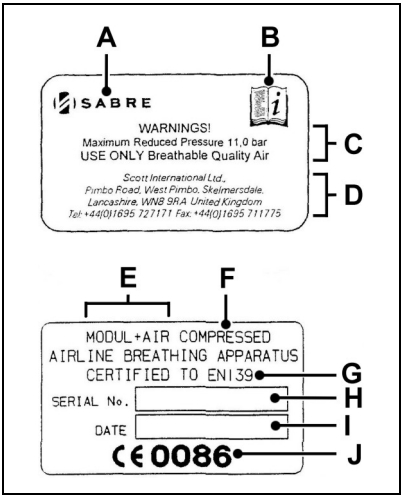
Einsatzoptionen für Transportwagen-ausführungen umfassen:

- Bei mittlerem Druck ansprechende Warnpfeife;
- Luftfiltereinheit (AFU);
- Elektronischer Niederdruck-Alarm (DS4).

Das Gestell des **Modul+Air-2** ist in rostfreiem Stahlrohr ausgeführt und kann (je nach Ausführung) entweder zwei bis vier Druckluftflaschen mit einem Durchmesser von 140 mm (5,5“) bis 180 mm (7”) aufnehmen. Die Druckluftflaschen werden mit Flaschenhalterungen aus Stahl und Schmetterlingsverschlüssen gesichert.

Modul+Air-2 trägt die 'CE' Zulassung gemäß EN 139 : 1994 (*Atemschutzgeräte – ASG mit Druckluftversorgung*) und ist gemäß Qualitätssicherungssystem: ISO 9001 : 2000 zugelassen.

Modul+Air-2 verfügt über Kennzeichnung gemäß EN 139 : 1994 und diese Kennzeichnung wird im Folgenden näher erklärt:



Kennzeichnung	Bedeutung
A =	Markenname des Produktes
B =	Symbol - bitte konsultieren Sie die Gebrauchsanleitung
C =	Funktionswarnungen - siehe unten
D =	Kontaktangaben zum Hersteller
E =	Produktmodell/-bezeichnung
F =	Gerätebeschreibung
G =	Normen, gemäß denen das Gerät zertifiziert ist
H =	Seriennummer des Gerätes
I =	Herstellungsdatum
J =	Nummer der Zulassungsbehörde

WARNUNG!
Maximal reduzierter Druck 11,0 bar
AUSSCHLIESSLICH Luft mit Atemluftqualität verwenden

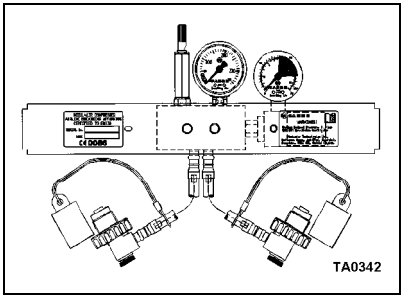
2.2 DRUCKLUFTSYSTEM

Das Druckluftsystem besteht aus den Flaschenanschlüssen und dem Druckminderer.

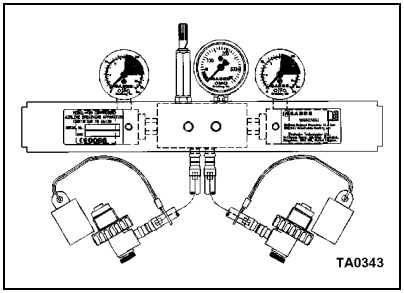
Luft strömt aus den Druckluftflaschen durch die Flaschenanschlüsse zum Druckminderer, wo sie auf einen Druck zwischen 5,5 und 11 Bar herunter geregelt wird.

Jeder Flaschenanschluss ist mit einen Rückschlagventil ausgestattet, das verhindert, dass Luft aus einer befüllten in eine leere Flasche strömt und das Austauschen der leeren Druckluftflaschen gestattet, während das System unter Druck steht. Über die Entlüftungsschraube im Anschlussknie kann der Flaschenanschluss vor dem Trennen der Verbindung drucklos gemacht werden.

Ein im Flaschenanschluss befindlicher Sinterfilter schützt das Druckluftsystem vor Verunreinigungen.



Druckluftsystem für ein System mit einem Druckminderer



Druckluftsystem für ein System mit doppeltem Druckminderer

Auf die Versorgung von 4 Trägern ausgelegte Systeme sind mit zwei Druckminderern ausgestattet, um eine ausreichend große Durchflussrate sicherzustellen. Die Druckminderer sind an einen gemeinsamen Hochdruckverteiler angeschlossen.

Der Hochdruckverteiler ist mit Anschlüssen für folgende Funktionen ausgestattet:

- Auslässe für bis zu zwei Druckminderer;
- Einlässe für bis zu vier Flaschenanschlüsse;

- Auslass für Hochdruck-Warnpfeife;
- Auslass für Hochdruck-Manomete.

Bei Systemen, bei denen nicht alle Anschlüsse belegt sind, sind ungenutzte Anschlussöffnungen mit Stopfen verschlossen.

Vom Druckminderer wird unter mittlerem Druck stehende Luft abgegeben. Dies erfolgt entweder direkt an die

Versorgungsschläuche der Träger oder – bei Geräten mit Schlauchhaspel – an einen Verteiler auf der Nabe der Schlauchhaspel.

Die Hochdruck-Warnpfeife ertönt, wenn der Druck in der genutzten Flasche unter 55 Bar abfällt.

2.3 DRUCKMINDERER

Der Druckminderer ist als einstufige Einheit aus Feder und Kolben mit integriertem Druckentlastungsventil ausgelegt und schützt den Mitteldruckkreis vor Überdruck.

Der Druckminderer ist mit Anschlüssen für folgende Funktionen ausgestattet:

- Auslass zum Mitteldruck-Manometer;
- Mitteldruck-Auslass zu den Trägern;
- Mitteldruck-Einlass von einer externen Versorgung oder einem AFU (optional);
- Auslass zur Mitteldruck-Warnpfeife (optional).

Die aus der Flasche strömende Luft fließt durch den Hochdruckverteiler, tritt durch eine Düse in den Druckminderer ein und strömt durch den hohlen Kolbenschaft in eine über dem Kolben befindliche Kammer. In dem Maße, wie der Druck in der Kammer ansteigt, wird der Kolben in Abwärtsrichtung gegen die Feder gedrückt, bis der Nylonsitz am unteren Ende des Kolbenschafts die Düse verschließt.

Strömt unter mittlerem Druck stehende Luft vom Druckminderer zu den Trägern, so fällt der Kammerdruck ab, sodass die Feder den Kolbensitz von der Düse abheben kann.

Dieser Kreislauf wird fortgesetzt, solange sich eine ausreichende Luftmenge in der Flasche befindet.

Das Mitteldruck-Manometer ist mit einer Drosselscheibe ausgestattet, die den Luftverlust im Falle einer Manometerbeschädigung auf 25 Liter/Minute begrenzt.

2.4 SCHLAUCHHASPEL

Die Schlauchhaspel ist mit 60m Luftversorgungsschlauch mit einem Innendurchmesser von 9,5 mm (3/8") ausgestattet. Der Schlauch entspricht EN 139 : 1994 und besitzt einen maximalen Arbeitsdruck von 15 Bar (220 psi). Schläuche sind mit CEJN-Sicherheitskupplungen versehen.

Der auf der Schlauchhaspel befindliche Verteiler kann bis zu zwei Mitteldruckschläuche von jeweils einem Druckminderer und einer Mitteldruck-Warnpfeife aufnehmen.

Eine drehbare CEJN-Kupplung auf der Nabe ermöglicht ein Drehen der Schlauchhaspel ohne Druckluftverlust.

Der CEJN-“Park”-Anschluss an der Oberseite des Schlauchhaspelrahmens ist dazu ausgelegt, jeglichen Druck aus dem Mitteldruckkreis abzulassen.

Antistatikschläuche (die gegen Hitze und Chemikalien beständig sind) müssen unter Umgebungsbedingungen eingesetzt werden, in denen potenziell explosive oder entzündliche Atmosphären eine Gefahr darstellen.

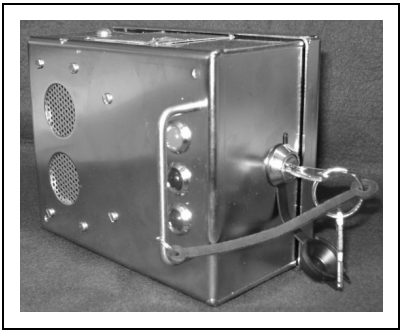
2.5 MITTELDRUCKALARM - OPTIONEN

2.5.1 Warnpfeife

Die Mitteldruck-Warnpfeife ertönt, wenn der Mitteldruckkreis unter einen zwischen 4,1 Bar (60psi) und 3,8 Bar (55psi) befindlichen Wert abfällt.

2.5.2 DS4-Alarm

Der DS4-Alarm ist eine batteriebetriebene elektronische Warnvorrichtung, die durch ATEX als eigensicher bei Einsatz in entzündlichen oder explosiven Atmosphären zugelassen wurde.



DS4-Alarm

Die DS4 wird von einer 9-Volt PP3 Alkalibatterie gespeist, die in regelmäßigen Abständen ausgewechselt werden muss. Eine gelbe Warnleuchte zeigt dem Bediener an, dass die Batterie fast leer ist.

Die DS4 wird mithilfe eines Schlüsselschalters ein- und ausgeschaltet, der sich an der Seite des Gerätes – in unmittelbarer Nähe der Warnleuchten - befindet.

Beim ersten Einschalten der DS4 wird eine rote Warnleuchte aktiviert und der akustische Alarm ertönt, bis der im System vorherrschende Druck einen sicheren Wert erreicht hat. Sobald ein sicherer Druck erreicht ist, wird der akustische Alarm automatisch beendet und die rote Warnleuchte erlischt – an ihrer Stelle wird ein grünes Lämpchen aktiviert.

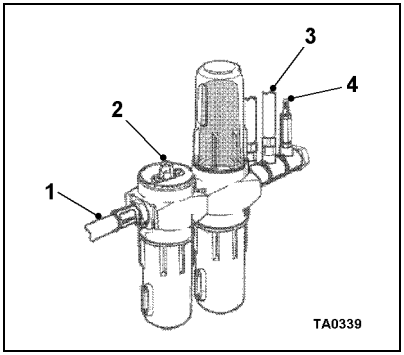
Während des Einsatzes wird der Bediener dann, wenn der Druck im Mitteldruckkreis auf einen Wert unter 4,5 Bar (65psi) abfällt, durch Aktivierung der roten Warnleuchte und Ertönen des akustischen Alarms über diesen Zustand informiert. Unter „normalen“ Bedingungen (solange der Druck einen sicheren Wert beibehält), ist ein grünes Lämpchen aktiviert.

2.6 EXTERNE DRUCKLUFT-VERSORGUNG

WARNUNG:

- **Bei Modul+Air-2 Geräte-versionen, die zum Einsatz mit einer externen Luftversorgung konzipiert sind, kann der Luftversorgungsschlauch direkt an einen Druckminderer oder an eine mitgelieferte Schlauch-filtereinheit angeschlossen werden.**
- **Externe Luftversorgungen müssen EN 12021 : 1999 entsprechen, der Druck muss zwischen 6,0 und 9,0 Bar (84 und 126psi) betragen und in der Lage sein, die in *Tabelle 2* angeführten Durchflussraten bereit zu stellen.**

2.7 LUFTFILTEREINHEIT



Luftfiltereinheit (AFU)

[1] Externe Luftversorgung - Einlass
[2] Hochspringendes Anzeigeelement
[3] Ablass - Schläuche
[4] Warnpfeife

WARNUNG:

- **Die AFU entfernt WEDER Kohlenmonoxid (CO), Kohlen-dioxid (CO_2) NOCH sonstige toxische Gase oder Dämpfe.**
- **Die AFU MUSS in senkrechter Stellung betrieben werden. Weitere Angaben entnehmen Sie bitte dem AFU-Benutzerhandbuch.**

Die AFU verfügt über drei Filterelemente.

Zwei Koaleszenzfilterelemente entfernen Öl, Wasser und Partikel bis herunter zu einer Größe von 0,01 x 10^{-6} m, was einem Restölgehalt von weniger als 0,01 mg/m^3 Verschmutzung entspricht.

Das dritte Element besteht aus einem Aktivkohle-Adsorptionsfilter, der Öldämpfe und Gerüche entfernt.

Vor dem Einsatz MUSS die externe Luftversorgung auf Reinheit und Zusammensetzung überprüft werden (siehe Abschnitt *Atemluft* in der *Einleitung* dieses Handbuches). Bei Vorhandensein toxischer Gase oder Dämpfe muss ein Luftreiniger verwendet werden. Weitere Angaben erhalten Sie von der Abteilung **Kundendienst (Customer Services)** von **Scott Health and Safety Limited**.

Jedes Filterelement ist mit automatischen Entleerungsventilen ausgestattet, um aus der Luft heraus gefiltertes Wasser und Öl abzulassen. Das dritte Element (ein Aktivkohle-Adsorptionsfilterbett) entfernt Öldämpfe und Gerüche.

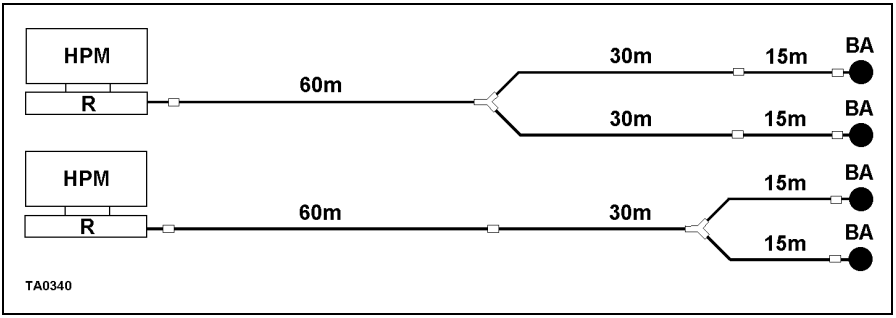
Verstopfte Filterelemente müssen ausgetauscht werden. Ein hochspringendes rotes Anzeigeelement an der AFU wird dann aktiviert, wenn der durch Verstopfung bedingte Druckabfall in der AFU zu hoch wird.

2.8 SCHLAUCH-KONFIGURATIONEN

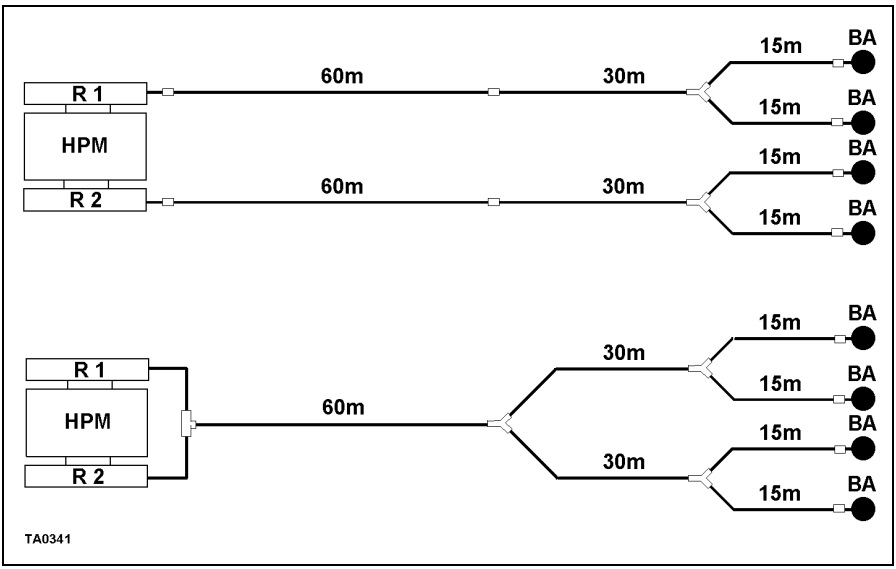
Auch wenn die Schlauchhaspel nur eine Länge von 60m aufnehmen kann, so beträgt die maximale Schlauchlänge, für die **Modul+Air-2** zugelassen ist, 105m. Diese Gesamtlänge wird durch die Verbindung mehrerer Schläuche von unterschiedlicher Länge erzielt. Die folgenden Abbildungen zeigen von **Scott Health and Safety Limited** getestete und zugelassene Konfigurationen.

Es sind Konfigurationen zulässig, deren Gesamtlänge weniger als 105m beträgt.

Sollten die in den untenstehenden Abbildungen angeführten maximalen Schlauchlängenkonfigurationen nicht Ihren Anforderungen entsprechen, so erkundigen Sie sich bitte bei der Abteilung **Training and Technical Support Services** von **Scott Health and Safety Limited** nach Alternative.



Maximale Schlauchlängenkonfiguration für ein Modul+Air-2 für 2 Träger



Maximale Schlauchlängenkonfiguration für ein Modul+Air-2 für 4 Träger

Legende:

HPM = Hochdruckverteiler

R = Druckminderer

BA = Atemschutzgerät (ASG)

2.9 DRUCKLUFTFLASCHEN

Tabelle 3 zeigt die für den Einsatz mit **Modul+Air-2** zugelassenen Flaschentypen. Alle Zeitangaben sind Nennwerte und basieren auf einer durchschnittlichen Verbrauchsrate von 40 Litern/Minute. (Verbundwerkstoffflaschen können unterschiedliche Durchmesser aufweisen, was die Position der Flaschenhalterung sowie das Anbringen der Flaschenabdeckungen beeinflussen kann. Positionsangaben sind nur als Hinweis gedacht). *Tabelle 4* enthält genauere Angaben zu den Flaschenspezifikationen.

Flasche	Wasser-volumen (Liter)	Fülldruck (Bar)	Vol. freie Luft (Liter)	Gewicht befüllt (kg)	Gesamt-Nutzungsdauer (Min)	Warnzeit (Min)	Nennwert Nutzungsdauer (Min)	Position Flaschen halterung
CYL-1200	6,0	200	1200	8,8	30	8	22	3
CYL-HWG-1200	6,0	200	1200	7,2	30	8	22	3
CYL-FWC-1300	4,7	300	1300	5,0	32	7	25	4
CYL-1640	6,0	300	1640	5,0	32	7	33	4
CYL-HWG-1640	6,0	300	1640	5,8	41	8	33	3
CYL-FWC-1640	6,0	300	1640	5,8	41	8	33	7
CYL-1800	9,0	200	1800	13,0	45	12	33	14
CYL-HWG-1800	9,0	200	1800	11,2	45	12	33	14
CYL-FWC-1800	9,0	200	1800	6,75	45	12	33	14
CYL-FWC-1860	6,8	300	1860	6,75	46	9	37	7
CYL-2240	11,0	200	2240	13,0	45	12	33	14
CYL-FWC-2460	11,0	300	2460	8,8	62	12	50	14

Tabelle 3: Für den Einsatz mit Modul+Air-2 zugelassene Flaschen

Code	Flaschenwerkstoff	Spezifikation
Kein Code	Stahl (z.B.: CYL-1200)	CE-Zeichen
HWG	Umfangs gewickelter Glasfaserstoff (z.B.: CYL-HWG-1200)	HSE-AL-HW1
FWC	Komplett gewickelter Kohlenstofffaserstoff (z.B.: CYL-FWC-1300)	CE-Zeichen

Tabelle 4: Flaschencodes und Spezifikationen

Es gelten folgende Formeln:

Gesamtnutzungsdauer = $\dfrac{\text{Fassungsvermögen freie Luft}}{\text{Durchschnittliche Träger-Verbrauchsrate}}$

Nennnutzungsdauer = Gesamtnutzungsdauer minus Warnzeitraum

Warnzeitraum = $\dfrac{\text{Arbeitsdruck Warnpfeife x Wasservolumen Flasche}}{\text{Durchschnittliche Träger-Verbrauchsrate}}$

Arbeitsdruck Hochdruck-Warnpfeife = 55 bar

Bitte lesen Sie Abschnitt 1.4 – *Geräte-Nutzungsdauer* zu Beginn dieses Handbuches.

3. VORBEREITUNG AUF DEN EINSATZ

WARNUNG:

- **Die AFU muss während des Einsatzes senkrecht gehalten werden. Ein Kippen der AFU kann zur Folge haben, dass heraus gefilterte Verschmutzungen wieder in die Luftversorgung gelangen.**
- **Geräte, die eine der folgenden Prüfungen nicht bestanden haben, DÜRFEN NICHT verwendet werden. Derartige Geräte sind außer Dienst zu stellen, mit einem Hinweisschild zu versehen und zur Reparatur einzuschicken.**

3.1 ERSTE KONTROLLEN - (DRUCKLUFT-SCHLAUCHSYSTEM)

1. Überprüfen Sie, dass das Gerät sauber ist und keinerlei Beschädigungen aufweist.

2. Überprüfen Sie, dass das Gerät vollständig ist, die Gasflaschen vollständig befüllt sind, und dass Flaschenventile und Entlüftungsschrauben geschlossen sind (ganz im Uhrzeigersinn zugedreht).

3. Überprüfen Sie, dass die Schaugläser der AFU sauber und trocken sind.

Falls erforderlich, sind sie gemäß der im AFU-Benutzerhandbuch gegebenen Anleitung zu reinigen.

4. Überprüfen Sie, dass die externe Luftversorgung unter Druck steht und dass die Luftqualität die in Abschnitt 1.2 dieses Handbuches angegebenen Anforderungen erfüllt.

3.2 DS4-ALARM

WARNUNG:

Der DS4-Alarm ist SEHR laut. Warnen Sie andere Personen, bevor Sie diesen Alarm auslösen.

1. Aktivieren Sie den DS4-Alarm, indem Sie den Schlüssel in den Schalter einführen und den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen.

2. Überzeugen Sie sich davon, dass die rote Warnleuchte aktiviert wird und der akustische Alarm ertönt.

3. Schließen Sie **Modul+Air-2** an die externe Luftversorgung an.

4. Überzeugen Sie sich davon, dass die DS4 nach Erreichen des sicheren Druckbereichs aus dem Alarmzustand zurückgestellt wird (d.h. der akustische Alarm verstummt, die rote Warnleuchte erlischt und an ihrer Stelle wird das grüne Lämpchen aktiviert).

5. Stellen Sie sicher, dass das gelbe Lämpchen NICHT aufleuchtet. Ist das gelbe Lämpchen aktiviert, so ist die Batterie fast leer und muss ausgewechselt werden. Bitte entnehmen Sie weitere Angaben dazu aus Abschnitt 3.8 dieses Handbuches.

WARNUNG:

- **Gerät NICHT VERWENDEN, wenn die gelbe Warnleuchte (Batterie fast leer) aktiviert ist.**
- **Deckel des DS4-Batteriefaches NICHT in potenziell explosiven oder entzündlichen Atmosphären entfernen.**

3.3 LUFTFILTEREINHEIT (AFU)

1. Überprüfen Sie, dass das hochspringende Anzeigeelement der AFU GRÜN anzeigt, und sich die Nadel des Mitteldruckmanometers im grünen Bereich befindet.

2. Achten Sie auf hörbaren Luftaustritt aus dem Gerät.

3. Befolgen Sie die in der ASG-Gebrauchsanweisung gegebene Anleitung und schließen Sie die Anschlussschläuche des ASG sowie die Gesichtsmaske(n) an den Luftschlauch bzw. die Luftschläuche an. Ziehen Sie an den Anschlüssen, um sie auf festen Sitz zu überprüfen.

4. Bringen Sie das/die Bedarfs-Bypassventil(e) ALLER angeschlossenen ASG in die Stellung 'EIN'. Überprüfen Sie bei freiem Luftstrom aus dem/den Bedarfsventilen, dass das Mitteldruck-manometer im grünen Bereich bleibt und der DS4 –Alarm nicht ausgelöst wird.

5. Bringen Sie das/die Bedarfs-Bypassventil(e) in die Stellung 'AUS' und überprüfen Sie, dass keine Luft aus dem/den Bedarfsventilen ausströmt.

6. Führen Sie alle vor dem Einsatz durchzuführenden Überprüfungen durch, die in der Gebrauchsanleitung Ihres ASG, das mit **Modul+Air-2** verwendet werden soll, angegeben sind.

3.4 ERSTE KONTROLLEN - (DRUCKLUFT-FLASCHENSYSTEM)

1. Überprüfen Sie, dass der/die Flaschenanschlüsse mit den Flaschenventilen verbunden sind und dass alle Entlüftungsschrauben geschlossen sind.

2. Öffnen Sie die Entlüftungsschraube, die sich GEGENÜBER der zu überprüfenden Gasflasche befindet.

3. Drehen Sie das zu überprüfende Flaschenventil auf und überprüfen Sie, dass das Hochdruckmanometer einen Mindestfüllstand von 80% anzeigt.

WARNUNG:

Gasflaschen, die einen Füllstand unter 80% anzeigen, sind auszutauschen.

4. Überprüfen Sie, dass keine Leckagen von der geöffneten Entlüftungsschraube erfolgen.

5. Warten Sie 30 Sekunden lang, bis das System Druck aufgebaut hat. Schließen Sie dann Flaschenventil und Entlüftungsschraube.

6. Beobachten Sie das Mitteldruckmanometer und überprüfen Sie, dass der Druckverlust weniger als 10 Bar pro Minute beträgt. Ein Druckabfall von mehr als 10 Bar pro Minute zeigt eine Leckage an.

7. Entlüften Sie das System mit dem Bedarfs-Bypassventil. Überprüfen Sie, dass die Warnpfeife ertönt, wenn das Hochdruckmanometer einen Wert von 50 bis 60 Bar anzeigt.

8. Wiederholen Sie Schritte 1 bis 6 für jede der übrigen Gasflaschen nacheinander.

Hinweis:

Stellen Sie sicher, dass die Luft durch das Bedarfs-Bypassventil abgelassen wird, bevor mit der Überprüfung der nächsten Gasflasche begonnen wird.

9. Flaschenventil vollständig öffnen.

10. Bringen Sie das/die Bedarfs-Bypassventil(e) ALLER angeschlossenen ASG in die Stellung 'EIN'. Überprüfen Sie bei freiem Luftstrom aus dem/den Bedarfsventilen, dass das Mitteldruckmanometer im grünen Bereich bleibt und die Mitteldruck-Warnpfeife nicht ausgelöst wird.

11. Bringen Sie das/die Bedarfs-Bypassventil(e) in die Stellung 'AUS' und überprüfen Sie, dass keine Luft aus dem/den Bedarfsventilen ausströmt.

12. Befolgen Sie die im ASG-Benutzerhandbuch gegebene Anleitung zur Überprüfung von Gesichtsmaske, Bedarfsventil und Anschlussschlauch.

3.5 SCHLÄUCHE

1. Überprüfen Sie alle Schläuche auf Anzeichen von Beschädigung, wie Sprünge, Scheuerstellen und tiefe Haarrisse (geringfügige Haarrissbildung ist zulässig).

2. Überprüfen Sie alle Kupplungen auf Beschädigung und stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest sitzen.

WARNUNG:

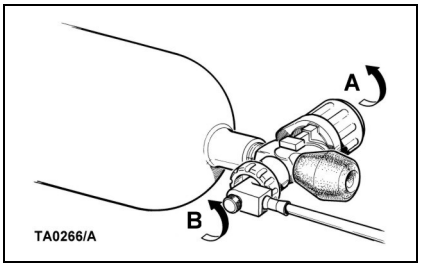
Beschädigte Schläuche oder Kupplungen DÜRFEN NICHT verwendet werden.

3.6 AUSWECHSELN EINER GASFLASCHE

WARNUNG:

- **Bei Einsatz des Gerätes DÜRFEN KEINE Gasflaschen, die unterschiedliche Fülldrücke aufweisen, verwendet werden. Verwenden Sie lediglich VOLLSTÄNDIG BEFÜLLTE Gasflaschen.**
- **Wird eine Flasche ausgetauscht, während das Gerät in Betrieb ist, so ist sicher zu stellen, dass von der im Gebrauch befindlichen Flasche ausreichende Atemluftmenge für die ASG-Träger bereitgestellt wird.**
- **Um einem möglichen Geräteversagen vorzubeugen ist das Druckluftsystem mit NICHT MEHR ALS einer Gasflasche zu befüllen und das Modul+Air-2 System mit jeweils nur einem geöffneten Flaschenventil zu betreiben.**

1. An der leeren Flasche: Verriegelung des Handrads freigeben und Flaschenventil (A) schließen.



2. Entlüftungsschraube (B) zum Entlüften des Flaschenanschlusses öffnen. Entlüftungsschraube schließen und Flaschenanschluss von der Flasche trennen.

3. Mit dem Gestell in waagerechter Stellung: Verschluss der Flaschenhalterung öffnen und Flasche heraus nehmen.

4. Sollte die Austauschflasche eine andere Größe aufweisen – Flaschenhalterung entsprechend verstellen (siehe Abschnitt 3.7 – *Einstellen der Flaschenhalterungen*).

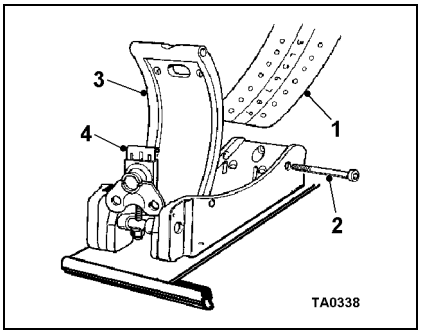
5. Befüllte Flasche in das Gestell hinein schieben, wobei darauf zu achten ist, dass die Flasche fest am Gestellende anliegt.

6. Flaschenanschluss anbringen und fest ziehen.

7. Flaschenhalterung um die Flasche befestigen und durch Drehen des Schmetterlingsverschlusses um 90° im Uhrzeigersinn festziehen, dann Flügel des Verschlusses nach unten falten. (Kleinere Einstellungskorrekturen können mit dem Nockenverschluss vorgenommen werden: Zum Festziehen im Uhrzeigersinn, zum Lockern entgegen dem Uhrzeigersinn drehen).

8. An der neuen Flasche: Flaschenventil öffnen und dann das Flaschenventil der in Gebrauch befindlichen Flasche schließen. Überprüfen Sie, dass das Hochdruck-Manometer einen Füllstand von mindestens 80% anzeigt.

3.7 EINSTELLEN DER FLASCHEN-HALTERUNGEN



[1] Flaschenhalterung

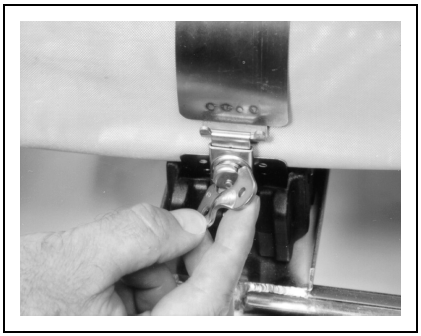
[2] Befestigungsschraube

[3] Gabelschnalle

[4] Verriegelung

1. Mit einem 4mm Innensechskant-schlüssel die Befestigungsschraube der Flaschen-halterung lösen und die Flaschenhalterung freigeben.

2. Flaschenhalterung gemäß der in *Tabelle 3* angegebenen Bohrungsposition wieder anbringen. Befestigungsschraube wieder einsetzen und fest ziehen.



3. Flasche in das Gestell einsetzen und Schmetterlingsverschluss der Flaschenhalterung festziehen.

3.8 AUSWECHSELN DER DS4-BATTERIE

WARNUNG:

Deckel des DS4-Batteriefaches NICHT in potenziell explosiven oder entzündlichen Atmosphären entfernen.

1. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen der Deckel des Batteriefachs an der DS4 befestigt ist. Legen Sie den Deckel des Batteriefachs zur Seite.

2. Ziehen Sie Batterie und Halterung aus dem Batteriefach heraus.

3. Entnehmen Sie die Batterie aus der Halterung.

4. Legen Sie die neue Batterie in die Halterung ein und setzen Sie beide in das Batteriefach ein.

5. Bringen Sie den Deckel des Batteriefachs wieder an und befestigen Sie ihn mithilfe der vier Schrauben erneut in Position. Schrauben gleichmäßig festziehen – NICHT zu stark anziehen.

4. WÄHREND DES EINSATZES

WARNUNG:

Beim Einsatz des Gerätes MUSS jederzeit eine verantwortliche Person direkt neben dem Versorgungssystem positioniert werden, die als Kontrollperson fungiert und die Luftversorgung überwacht. Das Gerät darf unter KEINEN Umständen unbeaufsichtigt gelassen werden, während Träger vom System mit Luft versorgt werden.

4.1 EXTERNE LUFTVERSORGUNG MIT RESERVEVERSORGUNG ÜBER FLASCHEN

Falls der Niederdruckalarm ertönt (DS4 oder Mitteldruck-Warnpfeife) oder falls das Mitteldruckmanometer auf einen Wert unter 5 Bar abfällt:

1. Ein Flaschenventil vollständig aufdrehen.

2. Überprüfen Sie, dass das Hochdruckmanometer einen Wert über 80% anzeigt, und dass das Mitteldruckmanometer mehr als 5 Bar anzeigt.

3. Falls notwendig – externe Druckluftversorgung abtrennen.

4.2 FLASCHEN-VERSORGUNG

Falls die Hochdruck-Warnpfeife ertönt:

1. Ventil der nächsten vorgesehenen Flasche vollständig aufdrehen.

2. Flaschenventil schließen und Entlüftungsschraube der leeren Flasche öffnen.

3. Befolgen Sie die in Abschnitt 3.6 gegebene Anleitung zum Austausch der leeren Gasflasche.

4. Leere Flasche entsprechend kennzeichnen und getrennt von den befüllten Flaschen aufbewahren.

5. NACH GEBRAUCH

Das folgende Verfahren gilt für alle für **Modul+Air-2** angebotenen Optionen und auf das Gerät im Allgemeinen.

1. Flaschenventil schließen und Entlüftungsschraube der in Benutzung befindlichen Flasche öffnen.

2. DS4 durch Drehung des Schlüssels entgegen dem Uhrzeigersinn abstellen.

3. Externe Druckluftversorgung abtrennen.

4. ASG-Bypass öffnen und Luft aus dem Druckluftsystem ablassen.

5. Gebrauchte Flaschen gegen voll gefüllte Flaschen austauschen.

6. ASG von dem Luftversorgungsschlauch trennen. ASG gemäß Anleitung des entsprechenden Benutzerhandbuchs reinigen, überprüfen und inspizieren.

7. Schläuche auf Anzeichen von Beschädigung oder übermäßigem Verschleiß, wie Sprünge, Knicke oder Scheuerstellen untersuchen. Beschädigte oder verschlissene Schläuche ersetzen.

8. Überprüfen Sie alle Kupplungen auf Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung und stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest sitzen. Verschlissene oder beschädigte Kupplungen ersetzen.

9. Luftversorgungsschlauch wieder auf die Haspel aufwickeln.

10. CEJN-Auslassanschluss am “Park”-Anschluss der Schlauchhaspel anschließen. Dies verhindert ein Abspulen des Schlauches und sorgt dafür, dass jeglicher im Mitteldruckkreis befindlicher Restdruck abgelassen wird.

11. Handgriff fest ergreifen und von der Schlauchhaspel wegziehen. Griff gegen die Schlauchhaspel klappen.

6. REINIGUNG

VORSICHT:

Schlauchenden nicht auf den Boden fallen lassen, da hierdurch die Kupplungen beschädigt werden können.

1. Reinigen Sie alle Geräteteile mit einer milden Seifenwasserlösung und spülen Sie sie danach gründlich unter fließendem Wasser ab. Schlauch von der Haspel abwickeln, um sicher zu stellen, dass alle Teile gereinigt werden.

2. Vor direkter Wärmeeinwirkung geschützt trocknen lassen. Luftversorgungsschlauch vor dem erneuten Aufwickeln auf die Haspel gründlich trocknen lassen.

3. Untersuchen Sie alle Geräteteile auf Beschädigungen und überprüfen Sie die CEJN-Schlauchanschlusskupplungen auf korrekte Funktion.

4. Befolgen Sie die Reinigungsanleitung, die in den Benutzerhandbüchern von ASG, DS4 und AFU gegeben wird.

7. ASG-LOGBUCH

Für jedes Gerät muss ein ASG-Logbuch geführt werden, das zu Einsichtszwecken aufzubewahren ist.

Ein ASG-Logbuch (Artikel-Nr. 1034745) kann zu diesem Zweck bei **Scott Health and Safety Limited** bestellt werden.

Die Logaufzeichnungen müssen folgende Angaben enthalten:

- Name und Anschrift des Arbeitgebers, der für das Gerät zuständig ist.
- Name und Unterschrift bzw. eindeutiges Kürzel des Prüfers.
- Hersteller, Modell und Seriennummer des Geräts, zusammen mit Angaben zu weiteren wichtigen Merkmalen oder Kennzeichen, die eine Erkennung des Gerätes erleichtern.
- Angaben über den Zustand des Geräts und alle während der Prüfungen ermittelten Defekte, einschließlich Angaben zu den ergriffenen Abhilfemaßnahmen.
- Art der durchgeführten Prüfungen.
- Prüfdatum.
- Druckwerte der Druckluftflaschen.
- Länge der Nutzungsdauer des Gerätes (aus Gründen der Wartung und Instandhaltung der AFU.

8. PLANMÄSSIGE WARTUNG

8.1 MONATLICH DURCHZUFÜHRENDE WARTUNG

1. Das Gerät muss einmal monatlich gemäß der in diesem Handbuch im Abschnitt *Nach Gebrauch* enthaltenen Angaben überprüft und getestet werden.

2. Einzelheiten dieser Prüfungen sind wie vorgeschrieben aufzuzeichnen und zur künftigen Einsichtnahme aufzubewahren.

Hinweis:

In Großbritannien ist die monatliche Überprüfung gesetzlich durch die COSHH-Bestimmungen (*Control of Substances Hazardous to Health*) vorgeschrieben.

8.2 JÄHRLICH DURCHZUFÜHRENDE WARTUNG

1. Das Gerät muss nach maximal einem Jahr gemäß dem **Modul+Air-2**-Wartungsplan überprüft und gewartet werden.

2. Vollständige Angaben zu den Wartungsvorschriften sind dem **Modul+Air-2** Wartungshandbuch zu entnehmen, das bei der Abteilung **Training and Technical Support Services** von **Scott Health and Safety Limited** nach Abschluss einer formellen Schulung zur Gerätewartung bestellt werden kann.

3. Um eine fehlerfreie Funktion des Gerätes auch bei übermäßiger Nutzung sicher zu stellen, kann es erforderlich sein, dass das Gerät häufiger als angegeben überprüft werden muss.

Sabre Breathing Apparatus

Scott Health and Safety Limited
Pimbo Road, West Pimbo,
Skelmersdale, Lancashire,
WN8 9RA, England.

Tel: +44 (0) 1695 711711
Fax: +44 (0) 1695 711775